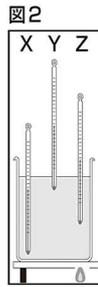


令和4年度和歌山県学習到達度調査 結果分析と指導のポイント(小学校理科)

5 ひろしさんたちは、だれの予想が正しいか調べられるよう、ピーカーに入れる温度計の位置を、図2のように変えて実験を行うことにしました。



実験の結果は、次のようになりました。

【結果】

＜水の温度の上がり方＞					
	0分	2分後	4分後	6分後	8分後
温度計X	24℃	27℃	33℃	39℃	44℃
温度計Y	24℃	30℃	35℃	41℃	46℃
温度計Z	24℃	32℃	37℃	43℃	48℃

ひろし：水のあたまり方は、わたしの予想とちがっていたみたいだよ。
あおい：ゆうこさんが予想したとおり、「水は、あためられた部分の上の方に動いて、上から順にあたまる。」といえるね。

(2) ひろしさんたちが、下線部のようにまとめた理由を、上の【結果】をもとに書きなさい。

【正答】
(例1) 温度計の示す温度が、8分後では、Xが44℃、Yが46℃、Zが48℃であり、Z、Y、Xの順に高くなったから。
(例2) 温度計の示す温度が、Z、Y、Xの順に高くなったから。

【主な誤答】
(例) 水は、あためられた部分の上の方に動いて、上から順にあたまるから。

正答率 31.5%
無解答率 14.6%

チャレンジ確認シート
第4学年 8 ものあたまり方
理科マスター問題集
4年⑩⑪⑫

水のあたまり方について、正しい知識は身に付いていると考えられますが、実験結果を基に、水の温まり方についてまとめた根拠を説明することに課題が見られます。

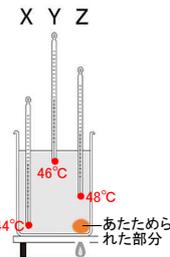


結果の具体的な数値や、それを分析した内容などを根拠として表現する活動を設定しましょう。

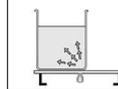
8分後の温度を図にかき込んでみると、次の図のようになりますね。このことから、誰の予想が正しかったといえますか。自分の考えをまとめてみましょう。



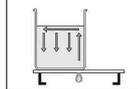
8分後の温度



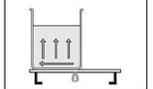
ひろしさんの予想
熱した部分から順に熱が伝わって、あたまる。



ゆうこさんの予想
あためられた部分の上の方に動いて、上から順にあたまる。



あおいさんの予想
あためられた部分の横の方に動いて、下から順にあたまる。



ひろしさんの予想が正しければ、Z→X→Yの順にあたかくなるはずだね。



あためられた部分から温度が高い順に線を引くと...、ゆうこさんの予想のとおりになりそうだね。



話し合いを踏まえて発表

ゆうこさんの予想が正しかったといえます。

そのようにいえるのは、なぜですか。

再度、話し合いを踏まえて発表

理由は、Z→Y→Xの順に温度が高くなったからです。

7 【ひろしさんが考えた実験】

【方法】

同じくらいに育ったインゲンマメのなえA、B、Cの3つを用意し、次の①～③の条件で2週間育て、成長のようすをくらべる。

- ① A、B、Cともに日なたに置いて、Cにはあおいの箱をかぶせる。
- ② A、B、Cともに水を毎日あたえる。
- ③ A、Cには肥料を週に2回ずつあたえ、Bにはあたえない。

【条件と結果】

	A	B	C
日光	当てる	当てる	当てない
水	あたえる	あたえる	あたえる
肥料	あたえる	あたえない	あたえる
結果	よく成長した	あまり成長しなかった	あまり成長しなかった

(3) 子葉が取れたインゲンマメがよく成長するための条件について、日光が必要であることほかに、【条件と結果】から考えられることは、どのようなことですか。ふさわしいものを、次のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 水と肥料が必要であること
- イ 水が必要であること
- ウ 肥料が必要であること
- エ 水と肥料が必要ではないこと

【正答】
ウ

【主な誤答】
ア

正答率 19.6%
無解答率 1.0%

チャレンジ確認シート
第5学年 1 植物の発芽と成長
理科マスター問題集
5年⑪⑫

植物の成長に必要な条件について、正しい知識を身に付けていると考えられますが、実験結果を基に、植物の成長に必要な条件を選ぶことに課題が見られます。



条件制御については、変える条件と変えない条件を区別し、条件の操作と関連付けてその操作の意味を捉えるようにすることが大切です。実験の方法や結果を表に整理する他、考えたり、説明したりする活動の充実を図りましょう。

植物の成長の条件について、日光以外に、この【条件と結果】からどのような条件が必要であることがわかりますか。

水と肥料が必要であることがわかります。

肥料が必要であることがわかります。

そのように考えた理由を、グループで話し合ってみましょう。

AとBを比べると、肥料をあたえた方がよく成長しているから、肥料が必要であることがわかるし、水をあたえないと植物は枯れてしまうから、水も必要だね。

私も同じ理由で肥料が必要であることがわかると思うよ。でも、水が必要であることは、この【条件と結果】からはいえないと思うよ。

この【条件と結果】では、水はすべて「あたえる」になっているから、水が必要なのかどうか比べられないんだよ。

そうか。水が必要かどうかは、水をあたえるものとあたえないものを用意して、他の条件は変えないで調べる必要があるんだね。

表などに整理

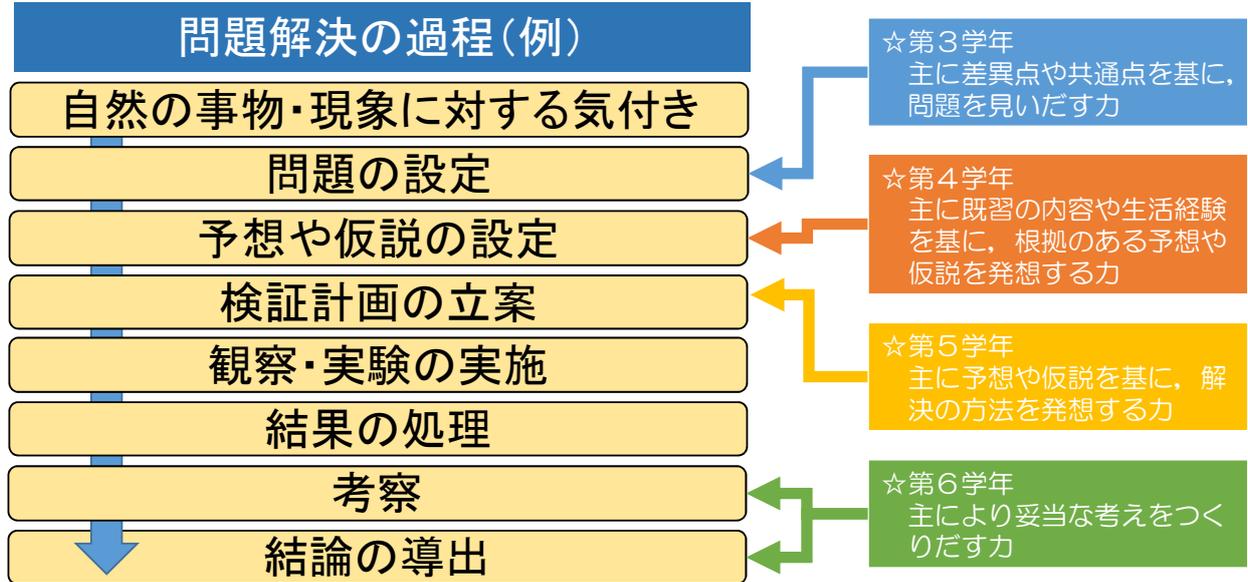
変える条件	変えない条件
日光	肥料・水
肥料	日光・水
水	日光・肥料



理科の授業改善に向けて

問題解決の過程を通じた学習活動

自然の事物・現象に対する気づき、問題の設定、予想や仮説の設定、検証計画の立案、観察・実験の実施、結果の処理、考察、結論の導出といった問題解決のそれぞれの過程において、どのような資質・能力の育成を目指すのかを明確にし、指導の改善を図っていくことが重要です。



☆学年を通して育成を目指す問題解決の力

※これらの問題解決の力は、その学年で中心的に育成するものであるが、実際の指導に当たっては、他の学年で掲げている問題解決の力の育成についても十分に配慮することや、内容区分や単元の特性によって扱い方が異なること、中学校における学習につなげていくことにも留意する必要がある。